

FLUKE®

Model 77 Series IV

Digital Multimeter

Brugsanvisning

September 2006 (Danish)

© 2006 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

Begrænset garanti

Alle Flukes serie 20, 70, 80 og 180 digitaluniversalinstrumenter er garanteret fri for materiale- og fabrikationsfejl så længe de holder. Ved udtrykket "så længe de holder" forstås heri 7 år efter Fluke ophører at fremstille produktet, men garantien gælder i mindst 10 år fra købsdato at regne. Garantien dækker ikke sikringer, engangs batterier, skade skyldet enten skodesløshed, misbrug, forurening, modifikation, uheld eller anomale drifts- hhv. betjeningsforhold, herunder fejl afstedkommet ved benyttelse udover produktets specifikationer eller ved normal slitage på mekaniske komponenter. Garantien gælder ene og alene den oprindelige køber og kan ikke overdrages.

Garantien gælder også LCD-skærmen i 10 år fra købsdato at regne, hvorefter Fluke vil levere ombytnings-skærme, så længe instrumentet holder, mod vederlag af den til den tid gældende komponentanskaffelsespris.

Man registrerer sig som oprindelig køber og beviser købsdato ved enten at udfylde og indsende registreringskortet, der følger med instrumentet, eller at registrere det online på <http://www.fluke.com>. Fluke garanterer at, vi efter eget skøn vil enten reparere defekte instrumenter, der er købt hos autoriseret Fluke-forhandler til gældende international pris, vederlagsfrit, ombytte dem eller refundere købsprisen. Fluke forbeholder sig ret til at fakturere evt. told- og importafgifter på reparation og ombytningsdele forbundet med indsendelse af et instrument købt i et, men indsendt til reparation i et andet land.

Krav iht. garantien rejses ved henvendelse til nærmeste autoriserede Fluke-servicecenter og få returneringsgodkendelse, og derpå indsende instrumentet til dette servicecenter med beskrivelse af fejl(ene) med forudbetalt porto og forsendelsesforsikring (FOB modtager). Fluke påtager sig intet ansvar for forsendelsesskade. Fluke dækker forsendelsesomkostninger ved tilbagesendelse til kunden af reparerede hhv. ombytningsinstrumenter dækket af garantien. Ifald der er tale om reparation, der ikke dækkes af garanti, afgiver Fluke forud tilbud herpå og indhenter Deres samtykke, og fakturerer Dem for reparation og tilbagesendelsesomkostninger.

DENNE GARANTI ER KØBERS ENESTE RETSMIDDEL. DER STILLES INGEN ANDEN GARANTI, HVERKEN UDTRYKKELIG ELLER UNDERFORSTÅET, SÅSOM FOR EGNETHED TIL GIVNE FORMÅL. FLUKE PÅTAGER SIG INGEN ERSTATNINGSPLIGT FOR NOGEN SÆRLIGE, INDIREKTE, TILFÆLDIGE ELLER FØLGESKADER ELLER TAB, HERUNDER DATATAB, UANSET ÅRSAG ELLER RETSGRUNDLAG. FORHANDLERE HAR INGEN BEMYNDIGELSE TIL AT UDSTEDE NOGEN ANDEN GARANTI PÅ FLUKES VEGNE. Da udelukkelse og begrænsning af underforstået garanti og af tilfældig skade og følgeskade ikke er tilladt i visse lande og delstater, gælder ovenstående fraskrivelse af erstatningspligt muligvis ikke Dem. Hvis en betingelse i nærværende garanti kendes at være enten ugyldig eller uden retskraft af en retsinstans eller anden kompetent instans, får sådan kendelse ingen indvirkning på hverken gyldighed eller retskraft af nogen af de øvrige betingelser.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
USA

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
NL-5602 BD Eindhoven
Holland

De opfordres til at slå op på: www.fluke.com.

Garantiregistrering kan foretages på adresse: register.fluke.com.

Indholdsfortegnelse
















Emne	Side
Henvendelse til Fluke	1
Advarsler og forsigtighedsregler.....	1
Risikabel spændingsstyrke.....	1
Tilslutningsadvarsel	1
Batterisparer (dvale)	2
Stik	2
Indstillingsknap	2
Skærm	3
MIN MAX AVG-registrering.....	4
AutoHOLD-funktioner	4
GUL tast.....	4
Skærmbelysning	4
Manuel og automatisk områdeindstilling	5
Startalternativer	5
Almindelige målinger	6
Måling af veksel- og jævnspænding.....	6
Modstandsmåling.....	6
Kapacitansmåling	6
Gennemgangsafprøvning.....	7
Diodeafprøvning	7
Måling af jævn- og vekselstrømstyrke	8
Frekvensmåling	8
Blokskala.....	9
Rengøring	9
Sikringsafprøvning	9
Batteri- og sikringsskifte.....	10
Specifikationer	11

⚠ ⚠ Advarsel! Bør læses inden instrumentet benyttes

Man skal, som forebyggelse mod elektrisk stød og personskade, altid rette sig efter følgende sikkerhedsregler:

- ⇒ Brug kun instrumentet som anvist i denne brugsanvisning, ellers kan man ikke regne med, at dets indbyggede sikkerhedsforanstaltninger virker som tilsigtet.
- ⇒ Brug aldrig hverken instrument eller søgeledninger, hvis de har defekter, og heller ikke, hvis instrumentet synes ikke at virke rigtigt. I tvivlstilfælde skal man få instrumentet efterset på værksted.
- ⇒ Benyt altid korrekte indgange, og indstil på korrekt funktion og måleområde til måling.
- ⇒ Konstatér at instrumentet virker, som det skal, ved at måle en kendt spændingsstyrke.
- ⇒ Der må aldrig lægges højere spænding end der står på instrumentet det er normeret til hverken mellem indgangsstik indbyrdes eller et stik og jord.
- ⇒ Pga. risiko for elektrisk stød, skal man skal udvise største forsigtighed ved spænding over 30 V vekselstrøm effektiv strømværdi, 42 V vekselstrømsspidsværdi og 60 V jævnstrøm, da risikoen for stød i så fald er større.
- ⇒ Afbryd strømmen i kredsen, og aflad alle højspændingskondensatorer forud for måling af modstand, gennemgang, kondensator kapacitet og diodeafprøvning.
- ⇒ Instrumentet må aldrig bruges ved tilstedeværelse af eksplosionsfarlig gasart, damp eller støv.
- ⇒ Hold altid på søgeledninger bag fingerskærmene.
- ⇒ Tag altid søgeledningerne af instrumentet, inden batteridækslet åbnes og inden instrumenthuset adskilles.

Signaturforklaring

	Vekselstrøm		Sikring
	Jævnstrøm		Overensstemmelse med EU-direktiver
	Jævn- og vekselstrøm		Overensstemmelse med relevant canadisk standard
	Jord		Dobbeltisoleret
	Vigtig anvisning; læs brugsanvisning.		Farlig spændingsstyrke
	Batteriindikator (kommer på skærmen, når batterier er for svage til pålidelig brug).		Underwriters Laboratories, Inc. Instrument holder overensstemmelse med IEC 61010-1. 54CJ
	Modellen er inspiceret og certificeret af TÜV (Technischer Überwachungs Verein) Product Services.		Overensstemmelse med relevant australsk standard
	VDE (Verband Deutscher Electroniker)		

Model 77 Series IV

Digital Multimeter

Flukes **model 77 serie IV** er batteridrevne universalinstrumenter (benævnt som "instrumentet" her i brugsanvisningen), der måler gennemsnitlig sand effektiv strømværdi, med visning op til 6000, 3 ¼ cifre og på bloklinje.

Instrumenterne holder følgende standard: IEC 61010 KAT III og KAT IV. Sikkerhedsstandard IEC 61010 opstiller fire målekategorier (KAT I - IV) efter faremoment ved stødstrøm. KAT III instrumenter er lavet til at beskytte mod spændingsspidser i faste udstyrsinstallationer i fordelingsnet; KAT IV instrumenter er lavet til at beskytte mod spændingsspidser i primærnet (luft- og nedgravede forsyningsnet).

Instrumentet kan måle hhv. afprøve følgende:

- | | |
|--|--------------|
| ◆ Veksler- og jævnstrømsspænding og -strømstyrke | ◆ Dioder |
| ◆ Modstand | ◆ Gennemgang |
| ◆ Frekvens | ◆ Kapacitans |

Henvendelse til Fluke

Man kan ringe til Fluke på følgende numre:

- 1 888 993 5853 ved opkald i USA
- 1 800 363 5853 ved opkald i Canada
- +31 402 675 200 ved opkald i Europa
- + 81 3 3434 0181 ved opkald i Japan
- + 65 738 5655 ved opkald i Singapore
- +1 425 446 5500 ved opkald i hele verden

Ligesom man kan slå op på Flukes webside: www.fluke.com.


Garantiregistrering kan foretages på adresse: register.fluke.com.

Advarsler og forsigtighedsregler


En **⚠ ⚠ Advarsel!** står anført ved forhold og fremgangsmåder, der indebærer risiko og evt. livsfare for brugeren.

Forsigtig står anført ved forhold og fremgangsmåder, der enten kan skade instrumentet, udstyret, der afprøves, eller indebære permanent tab af data.

Risikabel spændingsstyrke

Instrumentet viser  ved registrering af spænding ≥ 30 V og overbelastning (**OL**) som varsel om tilstedeværelse af risikabel spændingsstyrke.

Tilslutningsadvarsel

Instrumentet viser  ganske kort, både når man sætter indstillingsknappen **på** og **fra** **mA** og **A**, som påmindelse om at se efter, at søgeledningerne er sat i de rigtige stik.

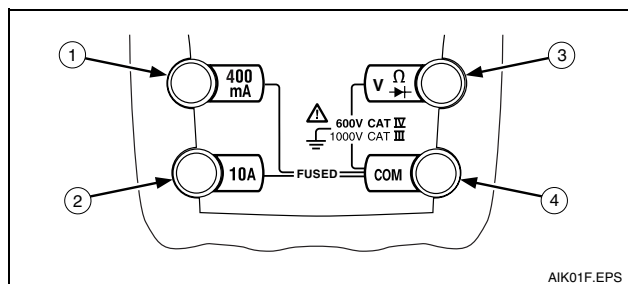
⚠ Advarsel!

Der er risiko for at sikringer springer, instrumentskade og alvorlig tilskadekomst, dersom man prøver at måle med søgeledning i forkert stik.

Batterisparer (dvale)

Instrumentet går automatisk i "dvale" med blank skærm, hvis man hverken stiller på indstillingsknappen eller trykker på tasterne i 20 minutter. Man kan slå automatisk dvale fra ved at holde den gule tast nede, mens man tænder instrumentet. Dvale er altid spærret både i MIN MAX AVG- og AutoHOLD-funktion.

Stik

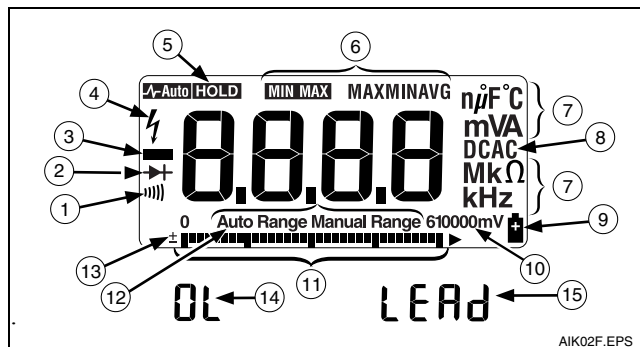


Nr.	Beskrivelse
1	Indgangsstik til jævn- og vekselstyrkemåling op til 400 mA.
2	Indgangsstik til jævn- og vekselstrømsmåling op til 10 mA.
3	Indgang til spændings-, gennemgangs-, modstands-, diode-, kapacitans- og frekvensmåling
4	Fælleslederindgang til alle målingstyper.

Indstillingsknap

Indstilling	Målefunktion
\tilde{V} Hz	Vekselspænding: 0,001 – 1000 V. Frekvens: 2 Hz – 99,99 kHz.
\bar{V}	Jævnspænding: 1 mV – 1000 V.
m \bar{V}	Jævnspænding: 0,1 – 600 mV.
Ω ⎓	Modstand: 0,1 Ω – 50 M Ω . Farad: 1 nF – 9999 μ F.
 →	Bippet slår til ved < 25 Ω og slår fra ved > 250 Ω . Diodetest. Viser overbelastning (OL) fra og med 2,4 V.
$\bar{\sim}$ mA	Vekselstyrke: 0,01 – 400 mA. Jævnstyrke: 0,01 – 400 mA.
$\bar{\sim}$ A	Vekselstyrke: 0,001 – 10 A. Jævnstyrke: 0,001 – 10 A. > ved 10,00 A blinker skærmen. > ved 20 A står der overbelastning (OL).

Skærm



Nr.	Signatur	Betydning
1		Gennemgangsafprøvning.
2	→+	Diodeafprøvning.
3	—	Negativt måleresultat.
4	⚡	Risikabel spændingsstyrke ved spænding ≥ 30 V og ved overbelastning (OL)
5	HOLD	AutoHOLD-funktion tændt. Aktuell måling bliver stående på skærmen, til der registreres nyt stabilt signal. Da giver instrumentet et bip og den nye måleværdi kommer på skærmen.
6	MIN MAX MAX , MIN, AVG	MIN MAX AVG-funktionen er tændt. Visning af enten maksimums-, minimums-, gennemsnits- eller aktuel måling.
7	nF, mVA, MkΩ, kHz	Relevante måleenhedstyper.

Nr.	Signatur	Betydning
6	DC eller AC	Jævn- eller vekselstrøm.
7	+	Batteriindikator. Skift batteri.
8	610.000 mV	I alle instrumentets måleområder.
9	Blokskala	Analogvisning.
10	Auto Range Manual Range	Instrumentet indstiller af sig selv på måleområde med mest nøjagtig måleenhed. Man indstiller selv måleområde.
11	±	Blokskalapolaritet
12	OL	Indgangssignal udenfor område.
13	LEAD	⚠ Tilslutningsadvarsel. Kommer på skærmen, både når indstillingsknappen stilles <i>på</i> og <i>fra</i> målefunktionerne mA og A .

Fejlmeddelelser	
bAtt	Skift batteri med det samme.
diSC	Dette betyder, at den aktuelle kondensator har for høj ladning, i kapacitansmålefunktionen.
EEPr Err	Ugyldige EEPROM-data. Få instrumentet set efter.
CAL Err	Ugyldige kalibreringsdata. Kalibrér instrumentet.

MIN MAX AVG-registrering

MIN MAX AVG-funktionen registrerer minimum og maksimum indgangsværdi samt beregner løbende gennemsnittet af alle målinger. Instrumentet bipper, når der registreres en ny høj eller lav værdi.

Bemærk

Opgivne måleusikkerhed for den givne funktion skal adderes ± 12 i afvigelse ved udsving af over 275 ms varighed i jævnstrømsfunktionerne.

Opgivne måleusikkerhed for den givne funktion skal adderes ± 40 i afvigelse ved udsving af over 1,2 s varighed i vekselstrømsfunktionerne.

Man bruger MIN MAX AVG-registrering på følgende måde:

- ⇒ Sørg først for at indstille instrumentet på relevant målefunktion og -område. (Automatisk områdeindstilling virker ikke i MIN MAX AVG-registrering).
- ⇒ Slå så MIN MAX AVG-registrering til ved at trykke på **MIN MAX**-tasten.
MIN MAX så tænder MAX-signaturen og den højeste registrering siden omstilling til MIN MAX AVG-funktionen står på skærmen.
- ⇒ Tryk på **MIN MAX**-tasten til at skifte til den laveste (MIN), den gennemsnitlige (AVG) og den aktuelle måling.
- ⇒ Man kan stille MIN MAX AVG-registrering i bero uden at slette de gemte værdier ved at trykke på **HOLD**. Så står der **HOLD** på skærmen.
Man kan genoptage MIN MAX AVG-registrering ved at trykke på **HOLD**-tasten igen; så slukker **HOLD** også igen.
- ⇒ Man slukker funktionen og sletter gemte resultater enten ved at holde MIN-MAX-tasten nede i 1 sekund eller stille om på indstillingsknappen.

AutoHOLD-funktioner

⚠ ⚠ Advarsel!

Som forebyggelse mod elektrisk stød må man aldrig benytte AutoHold-funktionen til konstatering af, om der er strøm på kredse, idet ustabile og støjbehæftede signaler da ikke bliver registreret.

AutoHold-funktionen virker sådan, at en givet måling bliver på skærmen til der registreres en ny stabil måling. Da giver instrumentet et bip og viser den nye værdi.

- ⇒ Man tænder AutoHOLD-funktionen ved at trykke på **HOLD**-tasten; så tænder **HOLD**.
- ⇒ Man stiller om til normal visning igen ved enten at trykke på **HOLD**-tasten igen eller stille om på indstillingsknappen.

GUL tast

Man indstiller på den alternative funktion på omstillingsknapstillingerne, dvs. jævnstyrkemåling i mA, jævnstyrkemåling i A, frekvensmåling, kapacitansmåling og diodeafprøvning, ved at trykke på den gule tast.

Skærmbelysning

Man tænder og slukker skærmbelysningen ved at trykke på ☼. Skærmbelysningen slukker automatisk efter 2 minutter.

Manuel og automatisk områdeindstilling

Instrumentet har både manuel og automatisk områdeindstilling.

- ⇒ Instrumentet stiller af sig selv ind på målerådet med mest nøjagtig måleenhed efter signalets art i automatisk områdeindstillingsfunktion.
- ⇒ Manuel områdeindstilling tilsidesætter automatisk områdeindstilling, og man skal så selv indstille på relevant måleområde.

Automatisk områdeindstilling er standard, når man tænder instrumentet, og signaturen **Auto-Range** står på skærmen.

1. Man stiller på manuel områdeindstilling ved at trykke på **RANGE**, **og der står så Manual Range** på skærmen.
2. Man skifter til næste højere måleområde i manuel-funktion ved at trykke på **RANGE-tasten**. Og fra det højeste måleområde, starter indstillingerne forfra igen med det laveste, osv.

Bemærk

Man kan ikke skifte måleområde manuelt i MIN MAX AVG-funktionen.

Hvis man trykker på **RANGE**, mens instrumentet står i **MIN MAX AVG-funktion**, bipper det to gange som tegn på forkert tæstning, og måleområdet forbliver uændret.






3. Man kan lukke manuel områdeindstilling ved enten at holde **RANGE-tasten** nede i 1 sekund eller stille om på indstillingsknappen.

Instrumentet omstilles da til automatisk områdeindstilling, hvilket vises med **Auto Range** på skærmen.

Startalternativer

Man kan vælge startalternativ ved at holde den relevante knap, jf. følgende skema, nede, mens instrumentet tændes.

Men startalternativer bibeholdes ikke, når instrumentet slukkes.

Tast	Startalternativer
	Herved tændes alle skærmelementer, når instrumentet står på vekselspændingsmålefunktion.
	Slukker bipperen. Når bip er tændt, står der bEEP på skærmen.
	Tænder udglatningsfunktionen. Der står --- på skærmen, når udglatning er tændt. Udglatning tjener til at mindske visningsudsving (i kraft af digitalfilter) ved hurtigt skiftende indgangssignal.
 (GUL)	Slår automatisk batterisparer (dvale) fra. Der står PoFF på skærmen, når der er indstillet således. Dvalefunktionen er spærret, når instrumentet er stillet på MIN MAX AVG-registrering og på AutoHOLD.
	Slår automatisk 2-minutters skærmelysningslukning fra. Der står LoFF på skærmen, når der er indstillet således.

Almindelige målinger

Instrumentet forbindes til almindelige målingstyper som vist på tegningerne på de følgende sider.

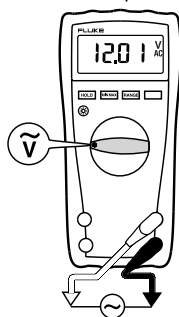
Forbind altid fælleslederen (**COM**) først og derpå til den strømførende leder på emner (kredse og komponenter), og omvendt, skal søgeledningen først tages af den strømførende leder.

⚠ ⚠ Advarsel!

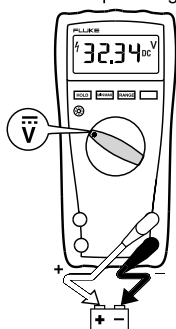
Som forebyggelse mod elektrisk stød, tilskadekomst og instrumentskade skal man altid afbryde strømmen til emner og aflade alle højspændingskondensatorer, inden modstands-, gennemgangs-, diode- og kapacitansmåling.

Måling af veksel- og jævnspænding

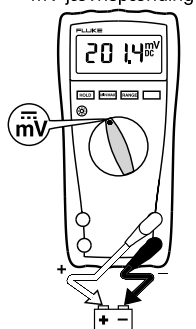
Vekselsspænding



Jævnspænding

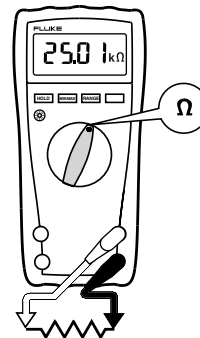


mV jævnspænding



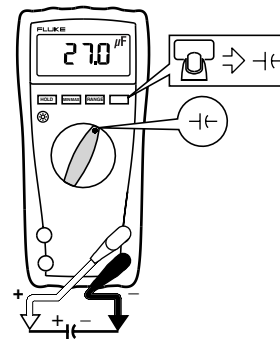
EOU03F.EPS

Modstandsmåling



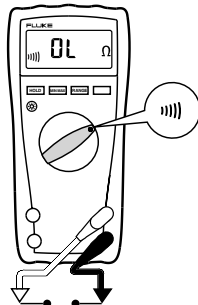
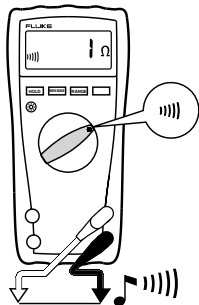
AIK04F.EPS

Kapacitansmåling



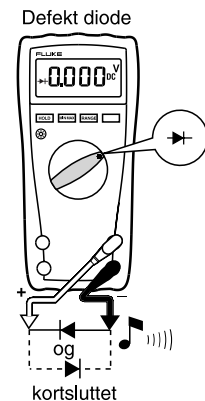
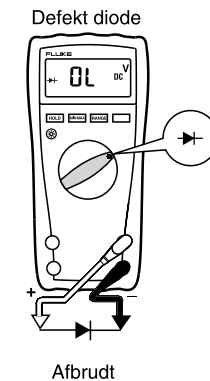
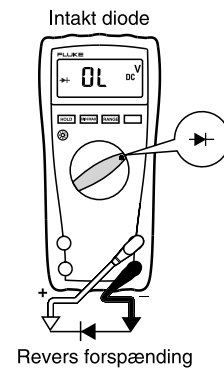
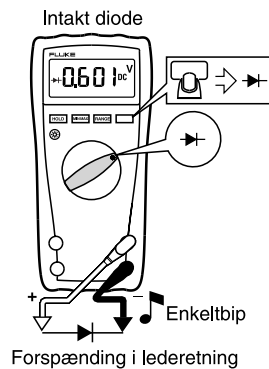
AIK05F.EPS

Gennemgangsafprøvning



AIK06F.EPS

Diodeafprøvning



EOU07F.EPS

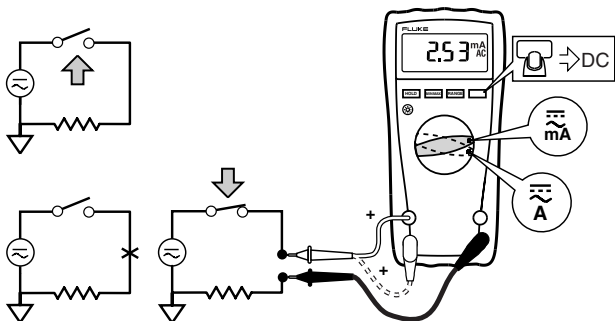
Måling af jævn- og vekselstrømstyrke

⚠⚠ Advarsel!

Overhold følgende sikkerhedsregler til forebyggelse af person- og instrumentskade:

- Prøv aldrig på at måle strømstyrke med instrumentet serieforbundet i kredse, hvis potentiel til jord i afbrudt stand er over 1000 V.
- Afprøv altid sikringerne i instrumentet forud for strømstyrkemåling. (Jf. afsnittet "Sikringsafprøvning").
- Benyt altid korrekte indgange, korrekt funktion og måleområde til måling.
- Søgebenene må aldrig parallelforbindes med kredse eller komponenter, når prøveledningerne er sat i stikkene til strømstyrkemåling.

Start med at SLUKKE for strømmen, skyd ind og serieforbind instrumentet i kredsen; og tænd så for strømmen igen.



AIK08F.EPS

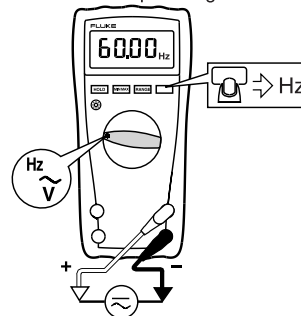
Frekvensmåling

⚠⚠ Advarsel!

Som forebyggelse mod elektrisk stød skal man se bort fra blokskalaen ved frekvens over 1 kHz, da måleusikkerhed for blokskalaen ved over 1 kHz er ubestemt.

Instrumentet måler frekvensen i indgangssignaler. Tærskelværdien er 0 V vekselspænding i alle områder.

Frekvensmåling i vekselspænding



EOU09F.EPS

- ⇒ Man slukker frekvensmålefunktionen ved enten at trykke på den gule tast eller stille på omstillingsknappen.
- ⇒ I frekvensfunktion viser blokskalaen vekselspænding nøjagtigt op til 1 kHz.
- ⇒ Stil manuelt ned på lavere og lavere område til at få stabil måling.

Blokskala

Blokskalaen virker i lighed med visere på analoginstrumenter. Den har overbelastningsindikator (►) til højre og polaritetsindikator (±) til venstre.

Da blokskalaen virker meget hurtigere end digitalvisningen, er den velegnet både til spids- og nuljustering og til at holde øje med hastigt skiftende indgangssignaler.

Blokskalaen er imidlertid spærret i kapacitansmålefunktionerne. Blokskalaen viser vekselspænding eller -styrke nøjagtigt ved frekvens op til 1 kHz i frekvensmålefunktion.

Det lysende segmentantal viser måleværdien i forhold til det indstillede områdes størrelse.

Hovedinddelingerne på skalaen står for eksempel i 60 V-området (jf. illustration herunder) for 0, 15, 30, 45 og 60 V. Og ved indgangssignal på -30 V, tændes minustegnet og segmenterne hen til midten af skalaen.



AIK11F.EPS

Rengøring

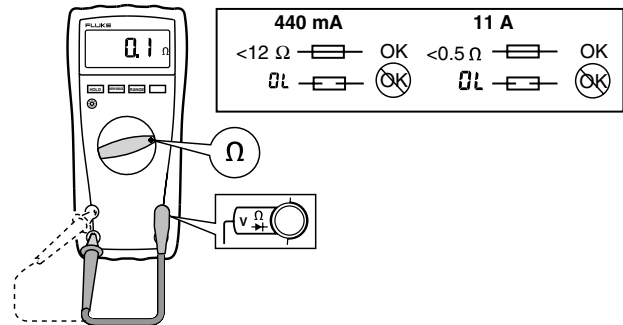
Rengør instrumenthuset med en fugtet klud og mildt vaskemiddel. Der må aldrig bruges skure- eller opløsningsmidler. Snavs og fugt i indgangsstikkene kan give misvisende måling.

Sikringsafprøvning

⚠ ⚠ Advarsel!

Man skal altid tage søgeledninger af og afbryde indgangssignal som forebyggelse mod stød og tilskadekomst ved udskiftning af sikringer.

Sikringer afprøves som illustreret herunder.

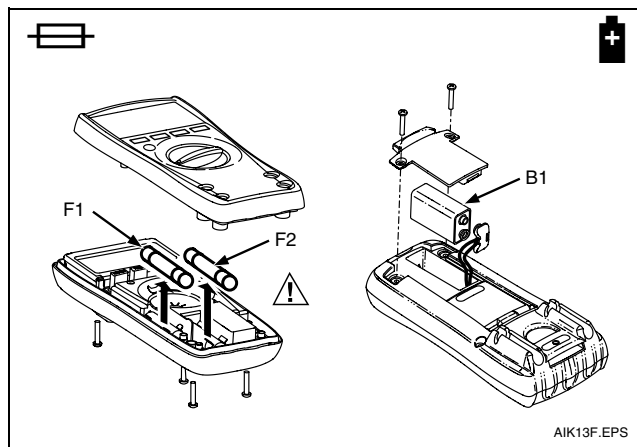


AIK12F.EPS

Batteri- og sikringsskifte**⚠ ⚠ Advarsel!**

Til forebyggelse mod elektrisk stød, person- og instrumentskade:

- Nye sikringer skal holde forskriften mht. både amperetal, spænding, afbrydenormering og -hastighed. Søgeledningerne skal tages af instrumentet, inden instrumenthuset åbnes.



F1: Hurtigsikring, 440 mA, 1000 V

Fluke rsd.nr. 943121

F2: Hurtigsikring, 11 A, 1000 V

Fluke rsd.nr. 803293

B1: 9 V alkalibatteri,
type NEDA 1604 / 1604A

Fluke rsd.nr. 614487

Specifikationer

Opgivne måleusikkerhed gælder i 1 år efter kalibrering ved driftstemperatur på 18 – 28 °C og relativ luftfugtighed på 0 – 90 %. Måleusikkerhed opgives til beregning på følgende måde, hvor ved 'afvigelse' forstås hvor meget sidste ciffer hhv. decimal kan være forkert:

$$\pm ([\% \text{ af visning }] + [\text{afvigelse}])$$

Maksimal spænding mellem indgangsstik

hhv. et stik og jord: 1000

Strødstromssikring: 8 kV spids iht. IEC 61010

⚠ Sikring på mA-indgange: 440 mA, 1000 V hurtigsikring

⚠ Sikring på A indgang: 11 A, 1000 V hurtigsikring

Skærm: Digital: Tælling til 6.000, ajourføring 4 gange i sekundet
 Blokskala: 33 segmenter; ajourføring 32 gange i sekundet
 Frekvens: Tælling til 10.000
 Kapacitans: Tælling til 1.000

Højde over havoverflade: Drift: 2000 m; opbevaring: 12.000 m

Temperatur: Drift: -10 – + 50 °C; opbevaring: -40 – +60 °C

Temperaturkoefficient: 0,1 x (opgivne usikkerhedsfaktor) pr. 1 °C ved temperatur < 18 °C eller > 28 °C.

Elektromagnetisk forenelighed

(iht. EN 61326-1:1997): I radiofelter på 3 V/m er usikkerhedsfaktoren som anført

Relativ fugtighed: Maksimal uden kondensering
 90 % op til 35 °C
 75 % op til 40 °C;
 40 % op til 50 °C

Batterivarighed: Alkalitipe: Typisk 400 timer

Dimensioner (højde x
bredde x længde): 4,3 x 9 x 18,5 cm

Vægt: 420 g

Sikkerhedsnormering: ANSI/ISA S82.02.01, CSA C22.2-1010.1, IEC 61010 op til 1000 V målekategori III, 600 V målekategori IV

Certificering: CSA, TÜV (EN61010), UL, C E, (N10140), VDE

Model 77 Series IV**Brugsanvisning**

Funktion	Område	Måleenhed	Måleusikkerhed: ([% af visning] + [afvigelse])
Vekselspænding (gennemsnitsvisning)	6,000 V 60,00 V 600,0 V 1000 V	0,001 V 0,01 V 0,1 V 1 V	2,0 % + 2 (45 Hz – 1 kHz)
mV jævnspænding	600,0 mV	0,1 mV	0,3 % + 1
V jævnspænding	6,000 V 60,00 V 600,0 V 1000 V	0,001 V 0,01 V 0,1 V 1 V	0,3 % + 1
Gennemgang	600 Ω	1 Ω	Bip slår til < 25 Ω, fra > 250 Ω; registrerer afbrydelse og kortslutning af 250 μs varighed og længere varighed.
Modstand	600,0 Ω 6,000 kΩ 60,00 kΩ 600,0 kΩ 6,000 MΩ 50,00 MΩ	0,1 Ω 0,001 kΩ 0,01 kΩ 0,1 kΩ 0,001 MΩ 0,01 MΩ	0,5 % + 2 0,5 % + 1 0,5 % + 1 0,5 % + 1 0,5 % + 1 2,0 % + 1
Diodeafprøvning	2,400 V	0,001 V	1 % + 2
Kapacitans	1000 nF 10,00 μF 100,0 μF 9999 μF ^[1]	1 nF 0,01 μF 0,1 μF 1 μF	1,2 % + 2 1,2 % + 2 1,2 % + 2 10 % typisk
Vekselssstyrke (gennemsnitsvisning) ^[2]	60,00 mA 400,0 mA ^[3] 6,000 A 10,00 A ^[4]	0,01 mA 0,1 mA 0,001 A 0,1 A	2,5 % + 2 (45 Hz – 1 kHz)
^[1] Måling af op til 1000 μF i 9999 μF området har usikkerhed på (1,2 % + 2). ^[2] Belastningsspænding ved A indgangssignal (typisk): 400 mA indgang 2 mV pr. mA, 10 A indgang 37 mV pr. A. ^[3] Opgivne måleusikkerhed i 400,0 mA område gælder op til 600 mA overbelastning. ^[4] > 10 A ubestemt.			

Funktion	Område	Måleenhed	Måleusikkerhed: ([% af visning] + [afvigelse])
Jævnstyrke ^[3]	60,00 mA 400,0 mA ^[4] 6,000 A 10,00 A ^[5]	0,01 mA 0,1 mA 0,001 A 0,1 A	1,5 % + 2
Hz ^{[1] [2]} (vekselspændingindgangssignal)	99,99 Hz 999,9 Hz 9,999 kHz 99,99 kHz	0,01 Hz 0,1 Hz 0,001 kHz 0,01 kHz	0,1 % + 1
MIN MAX AVG	Opgivne måleusikkerhed for den givne funktion skal adderes ± 12 i afvigelse ved udsving af over 275 ms varighed i jævnstrømsfunktionerne. Opgivne måleusikkerhed for den givne funktion skal adderes ± 40 i afvigelse ved udsving af over 1,2 s varighed i vekselstrømsfunktionerne.		
<div>[1] Angivne måleusikkerhed gælder ved 2 Hz – 99,99 kHz. [2] Under 2 Hz viser instrumentet nul Hz. [3] Belastningsspænding ved A indgangssignal (typisk): 400 mA indgang 2 mV pr. mA, 10 A indgang 37 mV pr. A. [4] Opgivne måleusikkerhed i 400,0 mA område gælder op til 600 mA overbelastning. [5] > 10 A ubestemt.</div>			

Model 77 Series IV
Brugsanvisning

Funktion	Overbelastningssikring ^[1]	Indgangsimpedans (nominel)	Balanceringsfaktor (1 kΩ asymmetrisk)		Dynamisk impedans
Vekselspænding	1000 V	>10 MΩ <100 pF	> 60 dB ved jævnstrøm med 50 Hz og 60 Hz		
Jævnspænding	1000 V	>10 MΩ <100 pF	> 120 dB ved jævnstrøm med 50 Hz og 60 Hz		> 60 dB ved 50 Hz og 60 Hz
mV	1000 V ^[2]	>10 MΩ <100 pF	> 120 dB ved jævnstrøm med 50 Hz og 60 Hz		> 60 dB ved 50 Hz og 60 Hz
		Afprøvningsspænding til afbrudte kredse	Hele spændingsområdet op til: 6,0 MΩ 50 MΩ		Kortslutning, strømstyrke
Modstand og kapacitans	1000 V ^[2]	< 8,0 V jævnstrøm	< 660 mV jævnstrøm	< 4,6 V jævnstrøm	< 1,1 mA
Gennemgangs- og diodeafprøvning	1000 V ^[2]	< 8,0 V jævnstrøm	2,4 V jævnstrøm		< 1,1 mA
[1] Maksimalt 10 ⁷ V-Hz. [2] < 0,3 A i kortsluttede kredse. 660 V til højspændingskredse.					

Funktion	Overbelastningssikring	Overbelastning
mA	440 mA, 1000 V hurtigsikring	600 mA overbelastning i højest 2 minutter efterfulgt af 10 minutters pause.
A	11 A, 1000 V hurtigsikring	20 A overbelastning i højest 30 sekunder efterfulgt af 10 minutters pause.